

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ НОВЫХ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ИЗОЛЯТОВ АКВАТОРИИ СЕВЕРНОГО КАСПИЯ

О. Б. Сопрунова, С. А. Бабаназаров

Астраханский государственный технический университет, Астрахань, РФ, soprunova@mail.ru

В настоящее время акватория Северного Каспия испытывает мощный антропогенный прессинг, связанный со многими факторами. Выделение и изучение микроорганизмов из донных отложений необходимо для оценки состояния экологического состояния акватории. Выделенные бактериальные изоляты обладают рядом физиологических особенностей, которые предполагают необходимость более детального изучения условий проявления их физиолого-биохимических свойств и генотипирования.

Ключевые слова: Северный Каспий, антропогенный прессинг, эмульгирующая активность, антагонистические взаимоотношения, нефтяные углеводороды

Гетеротрофные бактерии играют важную роль в процессах трансформации органических веществ и переноса энергии, обеспечивая рециклинг биогенных элементов в морских экосистемах повышая потенциал процессов естественного очищения вод. Вследствие своих физиологических особенностей микроорганизмы гораздо быстрее, по сравнению с другими компонентами водных биоценозов, реагируют на изменения физико-химических условий в среде своего обитания [2].

Нефть и нефтепродукты являются одним из крупномасштабных загрязнителей гидросферы, ежегодное попадание которых в окружающую среду оценивается в десятки миллионов тонн. В то же время нефтяные углеводороды являются неотъемлемым природным компонентом морской среды, и в процессе эволюции выработался довольно эффективный механизм их деструкции.

Особую опасность представляет нефтяное загрязнение в замкнутых водоемах, таких как Каспийское море, где продолжает нарастать промышленная добыча углеводородного сырья. При этом на загрязнение экосистемы Северного Каспия влияют не только разведка, добыча и транспортировка нефти и нефтепродуктов, но и речной сток, выносящий различного рода загрязнения в море.

При нефтяном загрязнении морских акваторий наиболее опасным является перемещение нефтяного пятна к прибрежной зоне, т. к. нефтяные разливы негативно влияют на прибрежные сообщества, вызывая гибель животных и растений. Также в микроценозах антропогенно нарушенных экосистем повышается общая численность токсинообразователей, среди которых преобладают патогенные для растений, животных и человека грибы [3].

Особой актуальностью обладают исследования, посвященные изучению роли представителей углеводородокисляющего гетеротрофного бактериопланктона в оценке их деструкционного потенциала от нефтяных углеводородов в водах Северного Каспия.

Целью исследований является изучение свойств новых бактериальных изолятов акватории Северного Каспия.

В качестве некоторых особенностей выделенных изолятов на предварительном этапе определяли влияние на них влажности, УФ-облучения, солености, действия фенольных соединений; антагонистические взаимоотношения; эмульгирующие свойства

[1, 4]. Проведена идентификация изолятов на основании анализа последовательностей 16S рРНК [5].

В результате исследований идентификация изолятов на основе 16S рРНК показала, что они относятся к представителям родов *Kocuria*, *Bacillus* (2 изолята), *Ahchromobacter* и *Serratia*. Установлено, что 3 изолята устойчивы к воздействию УФ-облучения, 1 изолят устойчив к воздействию фенола.

При изучении антагонистических взаимоотношений отмечено, что *Serratia* подавляет рост *Kocuria* и *Bacillus*.

Эмульгирующую активность свыше 50 % проявляют 3 изолята.

Таким образом, предварительный скрининг показал, что выделенные бактериальные изоляты обладают рядом физиологических особенностей, которые предполагают необходимость более детального изучения условий проявления их физиолого-биохимических свойств и генотипирования.

1. Влияние факторов среды на микроорганизмы: Методическое пособие для студентов специальности 012400 «Микробиология» / АГТУ; Сост.: И. Ю. Куликова. – Астрахань, 2007. С. 27, 45–54, 58, 60–61.
2. Литвинова, М. Ю. Количественная оценка гетеротрофного бактериопланктона в воде Северного и Среднего колен Кольского залива / М. Ю. Литвинова, В. В. Ильинский, И. В. Перетрухина // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 7 – С. 203–206.
3. Соколова, В. В. Углеводородокисляющие бактерии и ассимиляционный потенциал морской воды Северного Каспия : Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук // Астрахань, 2012. С. 1.
4. Турковская, О. В. Биологические и технологические аспекты микробной очистки сточных вод и природных объектов от поверхностно-активных веществ и нефтепродуктов: Дис. ... докт. биол. наук. Саратов, 2000. С. 360.
5. <http://www.ebi.ac.uk/clustalw>, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov>, <http://www.ezbiocloud.net/eztaxon>

SOME FEATURES OF BACTERIAL ISOLATES OF THE NORTHERN CASPIAN

O. B. Soprunova, S. A. Babanazarov

Astrakhan State Technical University, Astrakhan, RF, soprunova@mail.ru

The water area of the Northern Caspian feels now powerful anthropogenic pressure associated with many factors. Isolation and studying of microorganisms from sediments are necessary for the assessment of the water area ecological status. Isolated bacterial isolates have some physiological characteristics that suggest the need of more detailed studying of the conditions of existence of their physiological and biochemical characteristics and genotyping.

Key words: Northern Caspian, anthropogenic pressure, emulsifying activity, antagonistic relationship, petroleum hydrocarbons